NursRxiv
DOI：10. 12209/issn2708-3845. 20221206002

经导管主动脉瓣置换术围术期护理配合

卢建发，贺　菁，王晓萍，黄楮萩
（广东省深圳市中医院 心血管病科，广东 深圳，518005）

摘要：经导管主动脉瓣置换术（TAVR）是一种多学科合作的手术，医生和护理密切的配合是手术成功的关键。本文总结TAVR术前护理准备、术中配合及术后护理的围手术期护理经验，以期为临床TAVR围术期的护理提供指导和参考。

关键词：TAVR；主动脉瓣狭窄；围术期护理；并发症；心脏起搏；瓣周漏；心脏康复

Perioperative nursing of transcatheter aortic valve replacement

LU Jianfa，HE Jing，WANG Xiaoping，HUANG Zhuqiu
（*Department of Cardiovascular Diseases*，*Shenzhen Traditional Chinese Medicine Hospital*，*Shenzhen*，*Guangdong*，518005）

ABSTRACT：Transcatheter aortic valve replacement（TAVR）is a multidisciplinary collaborative procedure in which close coordination between the doctor and nursing care is the key. This article summarized the experience of perioperative nursing of TAVR，and provided reference for guiding the clinical practice.

KEY WORDS：transcatheter aortic valve replacement；aortic stenosis；perioperative nursing；complications；cardiac pacing；perivalvular leakage；cardiac rehabilitation

主动脉狭窄是主动脉瓣膜先天结构异常和后天病变所致的瓣膜异常，进而引起的主动脉瓣口面积减少。正常成人主动脉瓣口面积≥3. 0 cm^2，瓣口面积<1. 0 cm^2，为重度主狭窄，1. 0～1. 5 cm^2为中度狭窄，1. 5～2. 0 cm^2为轻度狭窄。随着国内人口老年化加剧，退行性瓣膜病也不断增加，有相关报道显示，目前主动脉瓣狭窄的患病率约为1. 4%，主动脉瓣反流的患病率约为16. 4%[1]。临床中，约有50%的重度主动脉瓣狭窄患者在首诊时没有报告任何症状[2]，无症状的重度主动脉瓣狭窄患者每年的猝死率在0. 3%～4. 9%[3]，重度主动脉狭窄是目前最常见的一种可能需要外科手术或导管介入干预的原发性瓣膜疾病[4]。

经导管主动脉瓣置换术（TAVR）是将组装好的主动脉瓣经导管置入到主动脉根部，替代原有主动脉瓣。2002年，法国首次成功开展TAVR，2010年，国内上海中山医院等也相继开始应用TAVR。随着医学科技快速的发展，评估的手段、器械的选择、并发症的预防均取得重大的突破，TAVR手术更加安全，国内外最新专家共识也将TAVR相对适应证扩宽[5]。TAVR手术方式具有创伤小、恢复快的优势，逐步成为主动脉瓣狭窄患者的主流手术方式[6]。TAVR是一种多学科合作的手术，医生和护士密切的配合，是手术成功的关键。因此对介入护士专业提出了更高的要求，护士不仅要对患者手术前的状况、手术不良反应有充分的了解，还必须掌握TAVR使用的支架瓣膜特点和具体手术过程，对可能产生的并发症有一个预先的估计，进而为患者提供更高质量、更安全的护理。本文总结TAVR术前护理准备、术中配合及术后护理的相关资料，以期为临床TAVR围术期的护理提供指导和参考。

1 术前护理准备

1.1 患者病情的综合评估

TAVR治疗需要从解剖要点、手术策略、并发症预防等多个方面进行考量,根据患者病情特点提出个体化的手术方案,从而进一步保障TAVR在这一特殊群体中的安全性、有效性及患者的远期预后[7]。针对术前循环系统、肝肾功能均较差的主动脉瓣狭窄患者,采用ECMO辅助治疗的方式可保证TAVR围手术期的血流动力学稳定,提供有效心肺功能支持[8];对于低龄人群,一方面其合并冠状动脉病变的比例比现有RCT结果报道的更高且术后有冠状动脉病变随时间进展的风险、合并二叶式主动脉瓣比例更高,另一方面其生存期更长,对于人工瓣膜的耐久性、TAVR导致的永久性起搏器置入发生率都将有更高要求[2];对于低危主动脉瓣狭窄患者TAVR虽然具有一定的安全性和有效性,但仍需以审慎的态度来看待TAVR在低危主动脉瓣狭窄患者中的应用[9];对于无症状重度主动脉瓣狭窄患者中,需要接受TAVR治疗的临床预测因素主要包括高龄、体质衰弱、慢性心力衰竭、慢性肾功能不全和静坐的生活方式等,该类患者通过接受早期TAVR治疗可以提高生存率和改善远期预后[10]。

1.2 团队协作

TAVR术中,患者病情变化快,操作过程中容易发生循环崩溃、血管入路损伤、严重瓣周漏等并发症,甚至需要紧急的外科开胸手术。因此,术中心血管内科、介入科、心脏大血管外科、影像科、麻醉科的紧密合作是整个手术能否成功的关键。

1.3 完善影像学检查

术前超声检查可以评估心脏形态、功能,瓣膜功能及解剖,主动脉根部的解剖;术前冠脉造影可以了解患者冠脉情况;术前CT应以多切面测量瓣环内径,观察瓣环的形状,继而计算瓣环内径,对评估是否合并冠状动脉疾病、瓣膜钙化程度、外周血管通路以及测量冠状动脉开口高度等方面极具价值;术中多种影像学相结合,评价血管入路及主动脉根部结构,为血管入路的选择和瓣膜尺寸大小选择提供参考,结合造影以及球囊测量选择手术器械和手术策略,同时,还需要选择合适的投照体位进行主动脉根部造影以及瓣膜植入,以此在术中为手术医生提供可靠的信息[11]。

1.4 完善术前患者准备工作

留置导尿不仅有助于术中尿量观察,还可以实现术后容量控制;协助医生建立中心静脉置管和临时起搏器安装,用于术中药物使用及心脏的起搏;建立留置静脉通路,协助麻醉师全麻下行气管插管和外周动脉有创监测;术中可能对患者行电复律和除颤,因此需要提前为患者贴好除颤电极片,同时要避开电极片对手术的影响;术前患者常规备皮,做好心理指导和健康教育。

1.5 备用方案

TAVR术式多为经股动脉入路,国内股动脉入路占TAVR的80%,需要常规备皮,虽然手术路径简单,但离心脏位置较远,手术耗时相对较长,过程中可能发生无法预警的情况,在血管穿刺或置入大管径动脉鞘管时容易导致支架移位、脱落等意外事件发生。介入护士应密切观察患者生命体征及整体反应,随时与术者、技师等工作人员沟通,准确传递耗材,配合支架释放时起搏器起搏以及辅助用药,并做好相关记录。经心尖入路是外科手术与介入手术相结合的复合手术,术中护理配合除了介入护士参与外,还需要洗手护士的配合。该种术式行程较短,输送定位相对容易,能够避免外周动脉存在病变时发生意外,但因其涉及手术开胸,需护理配合更精准,注意力高度集中,体外循环师做好应急准备。介入护士除了观察患者整体情况外,对局部手术区域也应提前预判,以便及时、准确地传递器械,完成手术配合[12]。

1.6 抢救准备

TAVR是一项复杂和危险的术式,护士需要备好一切抢救设备及物品,如开胸包、体外循环仪、抓捕器、IABP等。

2 术中配合

2.1 保护穿刺血管

TAVR穿刺要选择直径较大、粗直的血管入路,避免来回穿刺血管造成血肿。血管并发症的发生率与穿刺鞘管的大小相关,穿刺鞘管越大,血管并发症的发生率越高。

2.2 输液通道的管理

TAVR术中一般会使用多种血管活性药物,以增强心肌收缩力和心排血量,减轻心脏负荷。静脉用药管道比较多,要做好固定,并用颜色鲜艳的标签贴纸在注射器和延长管接口处做好标记,注明剂量,避免不同药物混合造成疗效下降。使

用注射泵来准确控制每种药物的输注速度,更换药物时使用泵对泵的方式进行更换,以免药物推注速度突然变化影响循环稳定。药物的更换尤其要注意排净连接管道的气体,以防发生气栓危及患者生命,如有血凝块堵管应使用注射器回抽,忌强行加压推注,防止管内血凝块进入左房引起动脉栓塞。

2.3　术中物品的递送和临时起搏器使用

术中遵医嘱严格按照无菌要求传递物品,正确的记录各室的压力;遵医嘱实施快心室率起搏(持续时间为3~6 s,180次/min),同时对起搏后出现的心律失常给予及时处理[13]。

2.4　病情观察

心电图观察注意两个时间段,一是输送“经心尖介入器”的过程:密切观察患者的心电图改变,注意有无室上性心动过速、室性心动过速、房颤或房扑等心律失常的发生;二是释放人工生物心脏瓣膜的过程:注意观察患者心电图的ST-T段与术前比较有无改变。观察动脉血压的变化,既要防止术中心包填塞引起低血压,也要注意动脉血压不能过高,警惕穿刺部位出血的可能[14]。除了心电和血压外,还需要观察其他各项指标,确保静脉通道畅通、肺保护性通气、中心静脉压的维持。

2.5　补液速度

注意术中的补液速度,应根据患者年龄和心功能情况不同而设置,避免因补液速度过快造成循环负荷加重;严密监测患者尿量,保证水、电解质、酸碱平衡。手术过程中若出血,可能导致全身血流灌注减少,尿量减少,严重者会出现急性肾损伤。若手术过程中大量出血,介入手术无法彻底止血,应紧急行胸骨正中开胸手术。

2.6　术中并发症观察

瓣周漏是TAVR术后常见的并发症之一,发生瓣周漏的主要原因与瓣膜安置位置不合适、术前患者影像检查偏差、自身瓣膜瓣环钙化严重、选择瓣膜与瓣环不匹配等因素导致瓣膜不能有效贴合主动脉瓣环有关,因此手术者必须精准测量主动脉根部及瓣环的大小,术中采用球囊扩张瓣环时要充分贴合主动脉根部,保证测量的准确性,从而降低瓣周漏的发生率。术中需要利用三维超声心动图精准的对瓣周漏进行评估[15]。冠状动脉阻塞及心梗是TAVR最严重并发症,处理不及时,甚至可危及患者生命安全,其发生的主要原因是瓣膜植入后自身钙化瓣膜上翻堵塞了冠状动脉开口。因此,为了避免冠状动脉开口堵塞,术中应严密观察显示器上造影结果,发现细小冠状动脉堵塞应及时提醒手术医生进行球囊扩张或支架植入[16]。

2.7　瓣膜的清洗

术中准备好准备无菌生理盐水和冰盐水,另铺置无菌器械台,打开洗瓣专用盆和碗,小碗倒常温生理盐水,盆中倒冰生理盐水,对瓣膜进行清洗和装载。

3　术后护理指导

3.1　穿刺血管处理

护士协助医生处理穿刺血管,首先对股动脉穿刺血管进行血管缝合,接着用无菌沙块和弹力绷带对穿刺点加压包扎,回病房后沙袋压迫,术肢制动12 h。

3.2　术后观察

麻醉复苏后,观察患者意识和询问患者的症状,如有异常及时处理和告知医生,观察持续30 min,待病情稳定后护送患者回病房。

3.3　病房的康复指导

TAVR在急性肾衰、新发心房颤动、主要出血事件方面的发生率较开胸手术更低,但永久性起搏器植入、瓣周漏、大血管并发症的发生率较高。因此,术后临时起搏器带入病房,妥善固定患者的起搏导线,指导其取左侧卧位或平卧位,若患者处于清醒状态,则需指导其避免头部进行剧烈活动,记录外露导管长度,尤其需观察患者近心端和电极体外部的无菌情况,并注意患者导管置入位置的皮肤状态,预防穿刺点出血、心肌穿孔及电极脱位等并发症。

3.4　容量管理

术后需2 h/次监测患者的静脉压,若患者循环不稳定,可缩短监测的间隔时间,当患者存在咳嗽、吸痰及躁动等情况时,应等其安静后再进行监测,同时需监测患者的动脉血压,观察其血压波动情况,并严密观察患者尿量,应用精密尿袋,记录患者每小时尿量。

3.5　心脏康复训练

术后进行早期心脏康复可以改善患者生理功能,提高日常生活活动能力,改善其心理状态,提高术后生活质量,特别是对衰弱、高龄患者尤为重要。目前,国外心脏康复已经发展较为成熟,国内起步较晚,相关的心脏康复机构发展还不健全,心脏康复程序尚未形成统一的标准[17]。

4 小结

TAVR围手术期中,医疗一体化是整个过程的中心。医疗一体化已经成为当前一种先进的护理理念,通过有效利用医疗知识与护理经验,进一步优化了传统的护理观念[18]。优质的围术期护理可有效保障手术顺利完成,缩短患者的住院时间、确保预后效果并避免发生严重并发症。术前心理护理可有效提高患者的治疗信心,改善患者的不良情绪,使其主动配合治疗[19];术中护理可及时发现患者在手术过程中出现的异常情况,以迅速给予处理;术后护理可动态观察患者具体情况,及时处理不良症状,同时可预防并发症的发生,再通过正确指导促进患者康复,提高预后效果和患者护理满意度。

参考文献

[1] 王圣, 任培军, 程兆云, 等. 探讨经导管主动脉瓣置换术治疗的不良事件风险评估[J]. 临床心血管病杂志, 2020, 36(3): 284-287.
WANG S, REN P J, CHENG Z Y, et al. To explore the risk assessment of adverse events on transcatheter aortic valve replacement[J]. J Clin Cardiol, 2020, 36(3): 284-287. (in Chinese)

[2] RAHHAB Z, FAQUIR NEL, TCHETCHE D, et al. Expanding the indications for transcatheter aortic valve implantation[J]. Nat Rev Cardiol, 2020, 17(2): 75-84.

[3] GAHL B, ÇELIK M, HEAD S J, et al. Natural history of asymptomatic severe aortic *Stenosis* and the association of early intervention with outcomes: a systematic review and *Meta*-analysis[J]. JAMA Cardiol, 2020, 5(10): 1102-1112.

[4] DE OLIVEIRA SÁ M P B, CAVALCANTI L R P, PERAZZO Á M, et al. Calcific aortic valve *Stenosis* and atherosclerotic calcification[J]. Curr Atheroscler Rep, 2020, 22(2): 2.

[5] 周达新, 潘文志, 吴永健, 等. 经导管主动脉瓣置换术中国专家共识(2020更新版)[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2020, 28(6): 301-309.
ZHOU D X, PAN W Z, WU Y J, et al. China expert consensus of transcatheter aortic valve replacement (2020 updated edition)[J]. Chin J Interv Cardiol, 2020, 28(6): 301-309. (in Chinese)

[6] 欧阳芬, 吴荷玉, 余文静, 等. 经心尖导管主动脉瓣置换术的围术期护理及应用观察[J]. 全科护理, 2021, 19(8): 1087-1089.
OUYANG F, WU H Y, YU W J, et al. Perioperative nursing and application observation of aortic valve replacement through apical catheter[J]. Chin Gen Pract Nurs, 2021, 19(8): 1087-1089. (in Chinese)

[7] 熊恬园, 陈茂.《经导管主动脉瓣置换术治疗二叶式主动脉瓣狭窄的中国专家建议》解读[J]. 中华心血管病杂志, 2021, 49(5): 516-519.
XIONG T Y, CHEN M. Interpretation of Chinese expert recommendation on the transcatheter aortic valve replacement for bicuspid aortic stenosis[J]. Chin J Cardiol, 2021, 49(5): 516-519. (in Chinese)

[8] 沈志云, 林颖, 周达新, 等. 1例重度主动脉瓣狭窄患者行经导管主动脉瓣置换术的护理[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(9): 1349-1352.
SHEN Z Y, LIN Y, ZHOU D X, et al. Nursing care of a patient with severe aortic stenosis treated with transcatheter aortic valve replacement assisted by extracorporeal membrane oxygenation[J]. Chin J Nurs, 2020, 55(9): 1349-1352. (in Chinese)

[9] 王斌, 巫凯敏, 王焱. 经导管主动脉瓣置换术治疗低危重度主动脉瓣狭窄的RCT结果分析[J]. 中华心血管病杂志, 2021, 49(5): 520-522.
WANG B, WU K M, WANG Y. Analysis of RCT results of transcatheter aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis at low surgical risk[J]. Chin J Cardiol, 2021, 49(5): 520-522. (in Chinese)

[10] KUSHIYAMA A, TANIGUCHI T, MORIMOTO T, et al. Age-related differences in the effects of initial aortic valve replacement *vs.* conservative strategy on long-term outcomes in asymptomatic patients with severe aortic *Stenosis*[J]. Circ J, 2020, 84(2): 252-261.

[11] 王力涵, 刘先宝, 林心平, 等. 急诊经导管主动脉瓣置换术操作要点及处理策[J]. 中华急诊医学杂志, 2020(6): 754-756.
WANG L H, LIU X B, LIN X P, et al. Operation points and treatment strategies of emergency transcatheter aortic valve replacement[J]. Chin J Emerg Med, 2020(6): 754-756. (in Chinese)

[12] 李磊, 蔡可杰, 翟永华. 规范化介入护理配合在TAVR股动脉入路与心尖入路手术患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(4): 5-7.
LI L, CAI K J, ZHAI Y H. Application of standardized intervention nursing cooperation in patients with TAVR femoral artery and apex path surgery[J]. J Qilu Nurs, 2021, 27(4): 5-7. (in Chinese)

[13] 何娟. 经心尖主动脉瓣置换术的围术期护理体会[J]. 心血管外科杂志(电子版), 2020, 9(2): 66.
HE J. Perioperative nursing of transapical aortic valve replacement[J]. J Cardiov Surg (Electr Edit), 2020, 9(2): 66. (in Chinese)
[14] 宋蕾, 黄杰. 经导管主动脉瓣置换术中护理干预[J]. 医学影像学杂志, 2021, 31(3): 510-512.
SONG L, HUANG J. Nursing intervention in transcatheter aortic valve replacement[J]. J Med Imaging, 2021, 31(3): 510-512. (in Chinese)
[15] 孟庆龙, 王建德, 王浩. 实时三维超声心动图在经导管主动脉瓣置换术中的应用价值[J]. 中国循环杂志, 2020, 35(6): 573-578.
MENG Q L, WANG J D, WANG H. Value of real time 3-dimensional echocardiography in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement[J]. Chin Circ J, 2020, 35(6): 573-578. (in Chinese)
[16] 李光照, 王明蛟, 胡彩娜, 等. 经导管主动脉瓣置换术治疗重度主动脉瓣狭窄的初步临床疗效分析[J]. 临床心血管病杂志, 2020, 36(3): 280-283.
LI G Z, WANG M J, HU C N, et al. Preliminary clinical efficacy of transcatheter aortic valve replacement for severe aortic stenosis[J]. J Clin Cardiol, 2020, 36(3): 280-283. (in Chinese)
[17] 郭金花, 杨轶, 黄丽凌. 经导管主动脉瓣置换术后病人心脏康复研究进展[J]. 护理研究, 2020, 34(24): 4410-4413.
GUO J H, YANG Y, HUANG L L. Research progress on cardiac rehabilitation of patients underwent transcatheter aortic valve replacement[J]. Chin Nurs Res, 2020, 34(24): 4410-4413. (in Chinese)
[18] 郑佳丽, 王欢欢, 胡傲. 临床护理路径结合介入护理配合对经导管主动脉瓣置换术患者护理依从性的影响[J]. 国际护理学杂志, 2021(13): 2469-2471.
ZHENG J L, WANG H H, HU A. Effect of clinical nursing path combined with interventional nursing cooperation on nursing compliance of patients undergoing transcatheter aortic valve replacement[J]. Int J Nurs, 2021(13): 2469-2471. (in Chinese)
[19] 陈惠宽, 施婧, 蔡丽欣, 等. 预见性护理在TAVI患者围手术期护理中的应用效果[J]. 中外医学研究, 2021, 19(7): 117-120.
CHEN H K, SHI J, CAI L X, et al. Application effect of predictive nursing in perioperative nursing of TAVI patients[J]. Chin Foreign Med Res, 2021, 19(7): 117-120. (in Chinese)